

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 723 213**

②1 N° d'enregistrement national :

**94 09497**

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : G 02 B 5/12, G 01 C 15/08

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

**A1**

②2 Date de dépôt : 26.07.94.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 02.02.96 Bulletin 96/05.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été  
établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés : DIVISION DEMANDÉE LE 20/12/94  
BÉNÉFICIAIRE DE LA DATE DE DÉPÔT DU  
29/07/94 DE LA DEMANDE INITIALE N° 94 09442  
(ARTICLE L.612-4) DU CODE DE LA PROPRIÉTÉ  
INTELLECTUELLE

⑦1 Demandeur(s) : VEILLARD CHARLES — FR.

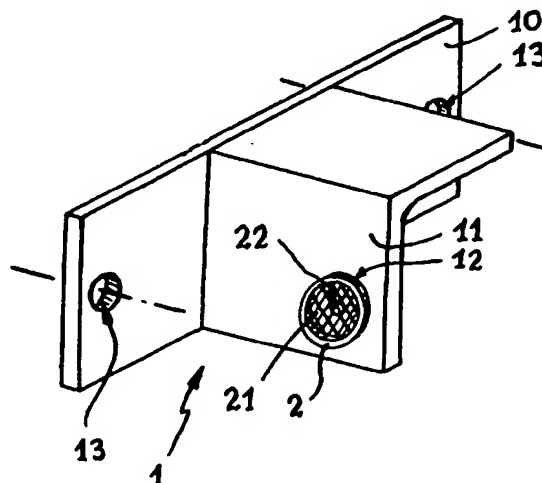
⑦2 Inventeur(s) :

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : CABINET LAVOIX LYON.

⑤4 CIBLE DE VISEE POUR MESURES DE CONVERGENCE ET DE NIVELLEMENT EN TUNNEL

⑤7 Elle est constituée par une monture (2) qui est enga-  
gée à force dans une ouverture pratiquée au même profil  
dans un support (1) apte à être scellé dans la paroi du tun-  
nel, laquelle monture est solidaire de deux disques (21) de  
papier réflectorisant orientés à l'opposé l'un de l'autre.



**FR 2 723 213 - A1**



On sait qu'au cours du percement de la galerie d'un tunnel et avant bétonnage définitif de la paroi, il est indispensable de procéder à des mesures de haute précision en vue de déceler les déformations et tassements éventuels des soutènements provisoires de la galerie ou de la paroi elle-même de celle-ci.

La méthode actuellement utilisée fait appel à des fils invar qui sont accrochés à des repères convenablement fixés dans la paroi latérale de la galerie et dans le sol de celle-ci et qui servent de rubans de mesure. On conçoit que quel que soit le soin apporté à la mise en oeuvre d'un tel processus, les mesures obtenues ne peuvent présenter une très haute précision. De plus et surtout, une telle méthode implique des contraintes très importantes sur le chantier, du fait qu'il est nécessaire d'interrompre le travail pour procéder à l'accrochage des fils invar sur les repères précédemment fixés et à la mesure des distances ; l'accessibilité aux repères placés au sommet de la voute est très réduite et la mise en oeuvre du système est fragile, les repères étant fréquemment endommagés au cours des travaux de chantier.

Afin de remédier à ces inconvénients, le Demandeur a mis au point une méthode de mesure par visée optique intégrale, les valeurs étant immédiatement et automatiquement saisies pour être traitées informatiquement, sans intervention manuelle.

La visée optique est effectuée à l'aide d'un théodolite de très haute précision, équipé d'une distancemètre à rayonnement infrarouge et à captage du flux par réflectorisation. A un tel instrument doivent donc être associées des cibles réflectorisantes fixées dans la paroi de la galerie afin de renvoyer le flux émis par le théodolite et ce sont ces cibles spéciales qui font l'objet de la présente invention.

La cible suivant l'invention est principalement remarquable en ce qu'elle est constituée par une monture à profil quelconque engagée à force dans une ouverture à profil correspondant ménagée dans un support apte à être scellé dans la paroi de la galerie, laquelle monture est solidaire de deux disques réflectorisants disposés à l'opposé l'un de l'autre.

Conformément à une forme de réalisation préférée de la cible suivant l'invention, le centre des disques réflectorisants est percé d'un trou propre à permettre l'adaptation d'une rallonge équipée d'au moins une cible suivant l'invention.

Le dessin annexé, donné à titre d'exemple, permettra de mieux comprendre l'invention, les caractéristiques qu'elle présente et les

avantages qu'elle est susceptible de procurer :

Fig. 1 est une vue en perspective montrant une cible établie conformément à l'invention.

Fig. 2 illustre l'adaptation de la monture dans l'ouverture du support.

Fig. 3 est une coupe diamétrale à plus grande échelle, montrant la fixation des deux disques de papier réflectorisant.

Fig. 4 est une section transversale d'une galerie de percement équipée d'une série de cibles suivant l'invention.

La cible représentée en fig. 1 comprend un support 1 qui dans l'exemple de réalisation considéré, est constitué par une barrette rectiligne 10 sur l'une des faces de laquelle est soudée une cornière 11. L'une des deux ailes de cette cornière 11 est percée d'une ouverture 12 (cf. fig. 2), établie à un profil circulaire dans le cas envisagé.

La cible comprend également une monture 2 établie au même profil que l'ouverture 12 afin de pouvoir être rendue solidaire du support 1 par engagement à force. La monture 2 comporte un voile central 20 sur l'une et l'autre faces duquel sont collés deux disques de papier réflectorisant 21, de type en soi connu. On observera que le centre de l'ensemble 21-20-21 est découpé d'un trou 22.

La cible ainsi réalisée est destinée à être fixée contre la paroi de la galerie de percement d'un tunnel. A cet effet, la barrette 10 du support 1 est avantageusement percée de deux trous 13 qui permettent son scellement dans la paroi rocheuse, laquelle est ainsi équipée d'une série de cibles 1, à la manière illustrée en fig. 4. Une fois la paroi ainsi équipée, il suffit à un ou plusieurs opérateurs de procéder à une succession de mesures topographiques à l'aide de théodolites à très haute précision qui permettent d'observer dans un système tridimensionnel les différentes cibles, sans aucun contact physique avec celles-ci.

Il doit être noté que la présence des deux papiers 21 permet deux visées opposées sur les mêmes cibles, en autorisant ainsi des vérifications très poussées. Les visées sont rapides et sûres, étant observé qu'elles ne déterminent qu'une occupation très momentanée et très partielle de la galerie ; la gêne réalisée sur le chantier est minime.

Dans le cas où l'un ou l'autre des disques réflectorisants 21 serait endommagé, la monture 2 est susceptible d'être immédiatement remplacée, le centrage à force de la nouvelle monture dans l'ouverture 12 évitant radicalement tout risque d'erreur de positionnement.

On remarquera que si, au cours du développement du chantier, l'une des cibles vient à être masquée de manière plus ou moins momentanée, le trou central 22 permet la mise en place instantanée d'une rallonge 3 (fig. 3) équipée d'au moins une cible double face suivant l'invention ;  
5 comme montré, il suffit d'engager dans le trou 22 un goujon 30 solidaire de la rallonge, laquelle est alors susceptible d'être orientée radialement comme désiré.

Il doit d'ailleurs être entendu que la description qui précède n'a été donnée qu'à titre d'exemple et qu'elle ne limite nullement le domaine de l'invention dont on ne sortirait pas en remplaçant les détails d'exécution décrits par tous autres équivalents. On comprend notamment  
10 que la monture 2 peut présenter un profil polygonal régulier aux lieu et place du profil circulaire représenté au dessin.

15

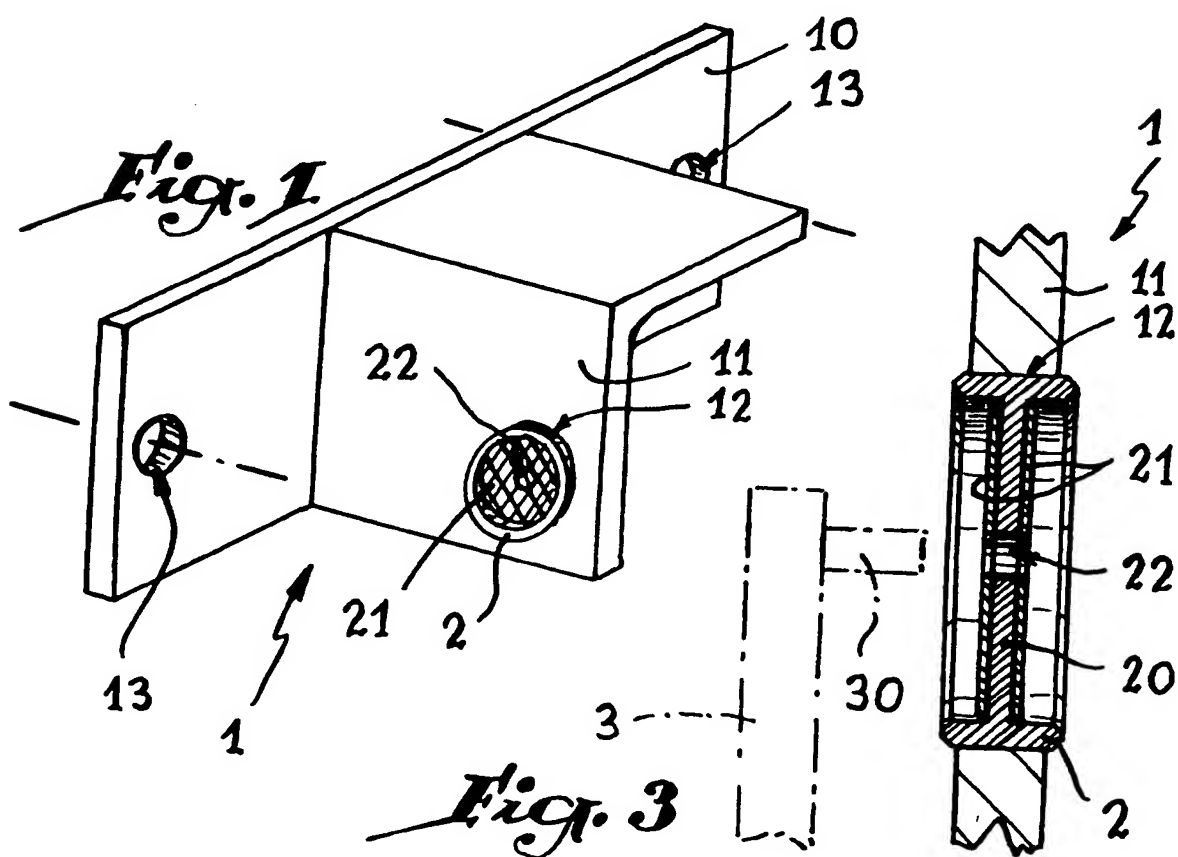
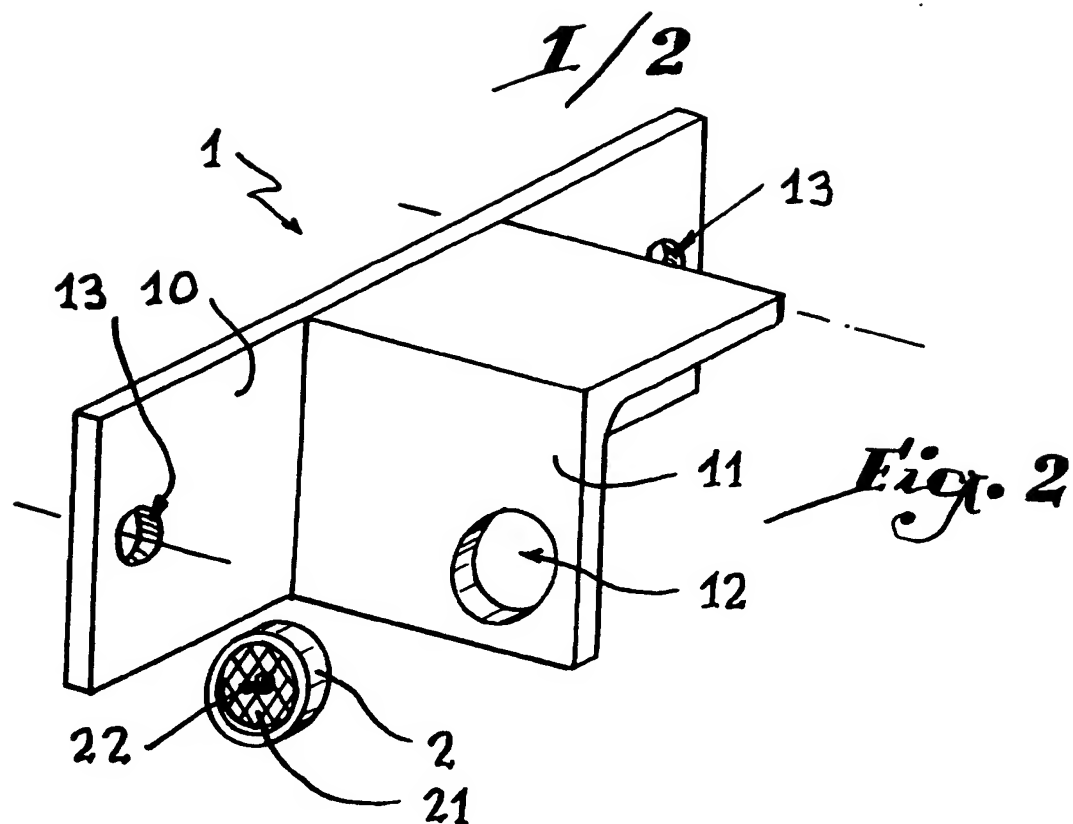
20

R E V E N D I C A T I O N S

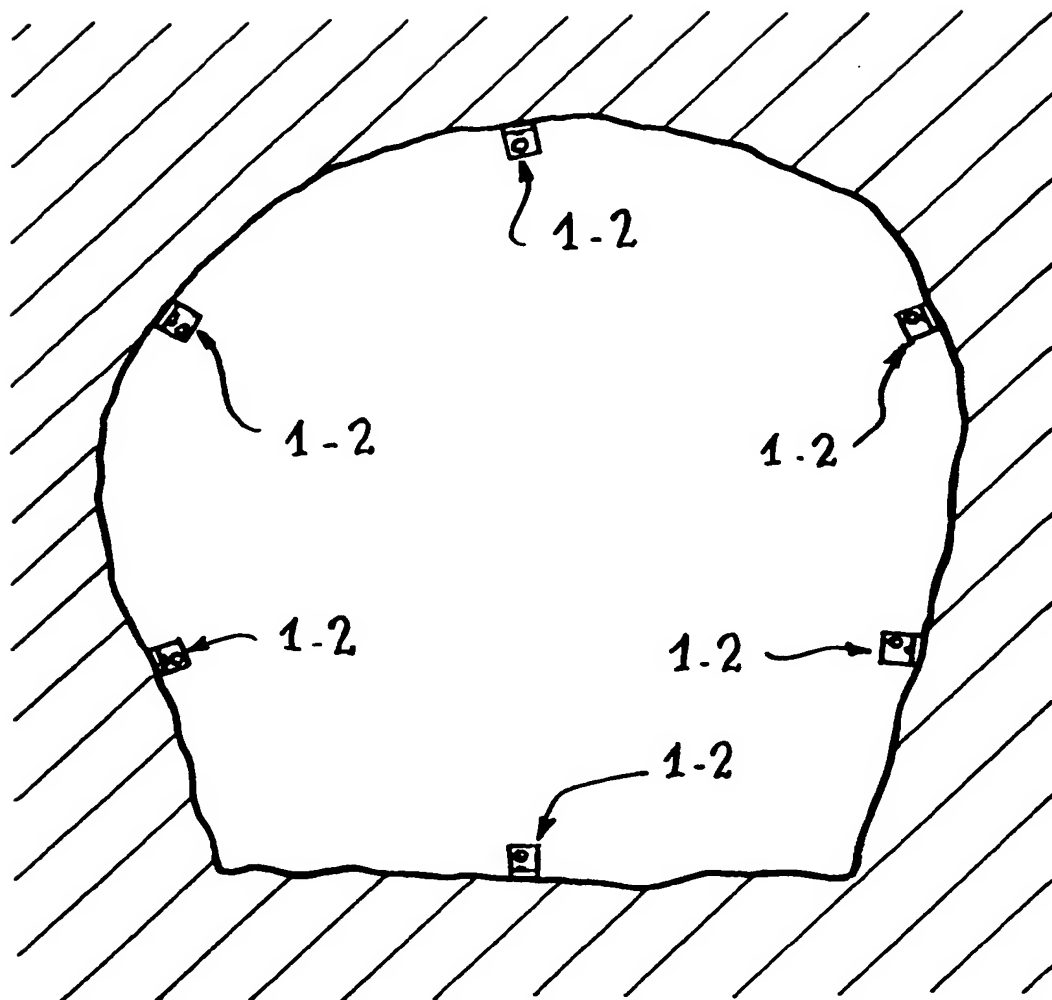
5 1. Cible de visée pour mesures de convergence et de nivellement à l'intérieur d'un tunnel, caractérisée en ce qu'elle est constituée par une monture (2) qui est engagée à force dans une ouverture pratiquée au même profil dans un support (1) apte à être scellé dans la paroi du tunnel, laquelle monture est solidaire de deux disques (21) de papier réflectorisant orientés à l'opposé l'un de l'autre.

10 2. Cible suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le centre des deux disques réflectorisants (21) est percé d'un trou (22) pour l'adaptation d'une rallonge qui est elle-même équipée d'au moins une cible.

---



2/2

*Fig. 4*

BNSDOCID: &lt;FR 2723213A1 L&gt;

**This Page Blank (uspto)**